◇国药鉴别◇

长毛香薷的生药学研究及 4 种香薷显微鉴别性状比较

普春霞[1,2]，游　春[1]，姜俊玲[1]

（1. 云南中医学院，云南 昆明　650500；　2. 中国科学院昆明植物研究所，云南 昆明　650204）

摘要：目的 为研究和开发利用唇形科香薷属植物长毛香薷 *Elsholtzia pilosa*（Benth.）Benth. 提供生药学理论基础，并通过 4 种香薷属药用种类的显微鉴别性状对比，为后续研究提出指导意见。**方法** 采用生药学常用鉴别方法对长毛香薷进行生药学研究；同时对包括本种在内的 4 种香薷属药用种类的显微鉴别性状进行对比。**结果** 长毛香薷在基源鉴别和显微鉴别的茎横切面特征、粉末特征方面具有一定的专属性。通过 4 种香薷属药用种类的显微鉴别性状对比发现，茎横切面特征和叶表皮特征具有更为重要的鉴定价值。**结论** 该研究为长毛香薷的进一步深入研究提供了生药学基础资料。同时，初步确定在香薷属药用种类的显微鉴别中，茎横切特征和叶表皮特征需重点关注。

关键词：香薷属；　长毛香薷；　生药学研究；　显微鉴别性状比较

DOI 标识：doi：10.3969/j.issn.1008-0805.2011.04.076

中图分类号：R282.5　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1008-0805(2011)04-0950-03

Pharmacognosy Research of *Elsholtzia pilosa*（Benth.）Benth. and Character Comparison of Microscopic Identification of Four Species of *ELsholtzia*

PU Chun-xia[1,2], YOU Chun[1], JINAG Jun-ling[1]

(1. *Yunnan Univesity of Traditional Chinese Medicine*, *Kunming* 650500, *China*; 2. *Kunming Institute of Botany*, *Chinese Academy of Sciences*, *Kunming* 650204, *China*)

Abstract: Objective To provide theoretical basis of pharmacognosy for utilization and development of *Elsholtzia pilosa*（Benth.）Benth. and to provide guidance for follow - up study by character comparison of microscopic identification of four species of *ELsholtzia*. **Methods** Common methods of identification of pharmacognosy were adopted, and character of microscopic identification of four species of *ELsholtzia* were compared. **Results** There were exclusive in original plant morphology and character of stem cross - section and power of *Elsholtzia pilosa*（Benth.）Benth., and there was important value of identification in character of stem cross - section and leaf epidermis by comparing. **Conclusion** The study can provide basis of pharmacognosy for further study of *Elsholtzia pilosa*（Benth.）Benth., and it was initially assured that character of stem cross - section and leaf epidermis should be focused in further study.

Key words: *Elsholtzia*;　*Elsholtzia pilosa*（Benth.）Benth.;　Pharmacognosy research;　Character comparison of microscopic identification

长毛香薷为唇形科香薷属植物长毛香薷 *Elsholtzia pilosa*（Benth.）Benth. 的地上部分，别名大薷（云南会泽），主要分布于四川，贵州及云南；多生于松林下、林缘、山坡草地、河边路旁、岩石上或沼泽草地边缘，海拔 1 100 ~ 3 200 m[1,2]。为了扩大本品药用，特对其植物来源、药材性状、显微鉴别及理化鉴别特征做了系统的生药学初步研究。同时在前期的研究中，已对本属其他 3 种药用种类进行过生药学初步研究[3~5]，针对市售药材较难进行基源鉴定的特点，在本文中还将对此 4 种香薷属药用种类的显微鉴别性状进行对比，以期发现显微鉴别性状中对于药用种类鉴定较有价值的特征，为后续研究提出指导意见。

收稿日期：2010-07-06；　**修订日期：**2010-10-21

基金项目：国家自然科学基金（No. 30960025）；
云南省科技计划项目（No. 2008ZC097M）；
云南省教育厅科学研究基金项目（No. 08Z0040）

作者简介：普春霞（1977-），女（汉族），云南大理人，现为中国科学院昆明植物研究所在读博士，云南中医学院讲师，硕士学位，主要从事药用植物资源研究工作.

1　材料与设备

本品采自云南漾濞，为唇形科香薷属植物长毛香薷 *Elsholtzia pilosa*（Benth.）Benth. 的地上部分（凭证标本信息：采集人普春霞、陈文允，采集号 2007158，鉴定人普春霞，凭证标本存放于中国科学院昆明植物研究所标本馆）。使用了下述仪器设备：Nikon ECLIPSE80i 型高级研究用正置生物数码摄影显微镜、Nikon SMZ800 高级体视显微镜、ELECTRONIC SCALE T500 天平、恒温电热套 DZTW、超声清洗器 SK3300LH、SHB - III 循环式多用真空泵、恒温水浴锅等。

2　方法

植物基源鉴别部分为新鲜材料解剖，性状鉴别为自然干燥的地上部分，显微鉴别部分采用在野外采集时保存于福尔马林固定液中的材料，取样时考虑到生长时期可能对结果的影响，在茎横切时尽量选取成熟花序下方的部位，粉末特征为粉碎的自然干燥地上部分。显微鉴别部分按常规石蜡切片法，经过脱水、透明、浸蜡、包埋、切片，并经固绿和番红染色，制成永久石蜡切片，在显微镜下观察成像。

3　结果

3.1　植物基源鉴别　通过对长毛香薷 *Elsholtzia pilosa*（Benth.）

Benth. 新鲜材料的解剖发现本种在花萼的形态上有较大的变异，《中国植物志》和《云南植物志》[1,2] 对本种的形态描述上有少许不准确之处，为此，根据解剖结果，以中国植物志的描述为基础，对本种进行植物性状描述（图 1 A、C～J）。

一年生草本，高 0.1～0.5 m。茎简单或分枝，密被灰白色短硬毛。叶卵形或卵状披针形，长 1～4.5 cm 或更长，宽 0.3～2.5 cm，先端钝，基部楔形或近圆形，下延至叶柄，边缘具圆锯齿，近基部全缘，叶面被刚毛状疏柔毛，背面除沿脉被刚毛状疏柔毛外其余部分散布淡黄色细小腺点，侧脉约 5 对；叶柄长约 0.1～1 cm，被疏柔毛。穗状花序多花，生于茎、枝的顶端，长 2.5～6 cm，直径约 1 cm，由紧密的轮伞花序组成；苞片钻形，长 2～4 mm，短于花冠，外面被刺状多节的长缘毛；花小，淡紫色；萼钟形，最长约 2.5 mm，外面在基部密被白色刚毛状疏柔毛，萼齿形态多样，为阔披针形或披针形，长约 0.3～2.0 mm，先端有或无短芒尖，近相等或上唇中萼齿长于其它萼齿；花冠长约 3～5 mm，外面被短柔毛，内面在下唇喉部被柔毛，在近花丝基部有不明显的毛环，花冠筒长约 2～3 mm，冠檐 2 唇形，上唇微弯，先端微缺，下唇 3 裂，中裂片边缘具齿缺，侧裂片半圆形，基部边缘紫红色；雄蕊 4，后对内藏或长于花冠，前对常长于后对，两药室贯通，分叉；花柱外露，深 2 裂。小坚果长圆形，淡黄色，无毛，表面具不规则突起。花果期 8～10 个月。

本种的花萼形态变异较大，基本上可分为 3 种类型，第 1 种类型萼齿披针形，具短芒尖，上唇中萼齿长于其它萼齿，长约 2.0 mm，其余萼齿长约 1.5 mm，萼筒长约 0.5 mm（图 1C）；第 2 种类型萼齿阔披针形，上唇中萼齿长于其它萼齿，长约 0.8 mm，其余萼齿长约 0.5 mm，萼筒长约 0.4 mm（图 1 D）；第 3 种类型萼齿阔披针形，近相等，长约 2.0 mm，萼筒长约 1 mm（图 1 E）。虽然，本种的花萼形态变异较大，但植株的其他特征相对稳定，其中，花冠下唇裂片基部边缘紫红色（图 1 F）的特征，在本属中仅出现在长毛香薷 *Elsholtzia pilosa* (Benth.) Benth. 和白香薷 *Elsholtzia winitiana* Craib 中，而下唇中裂片内面具毛的特征（图 1 G）则仅在本种中出现。

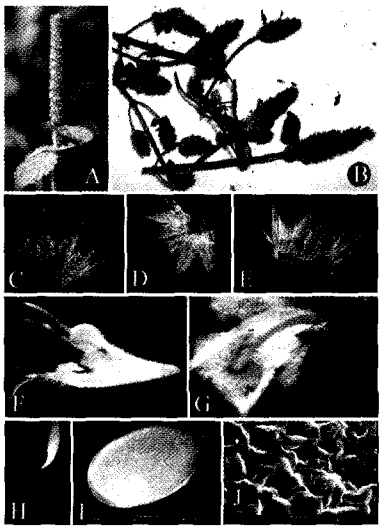
3.2　性状鉴别　茎方柱形，有对生分枝，表面紫棕色，密被白色短绒毛。质脆，易折断，断面髓部中空或呈白色。叶对生，多脱落，皱缩或破碎，完整者展平后呈卵形或卵状披针形，长 1～4.5 cm 或更长，宽 0.3～2.5 cm，先端钝，基部楔形或近圆形，下延至叶柄，边缘具圆锯齿，近基部全缘，叶面被刚毛状疏柔毛，背面沿脉被刚毛状疏柔毛外其余部分散布淡黄色腺点。穗状花序由紧密的轮伞花序组成，苞片钻形，花萼钟形。气清香而浓，味凉而微苦。见图 1－B。

3.3　显微鉴别

3.3.1　茎的横切面　①表皮细胞 1 列，外被角质层及非腺毛，散布小腺毛。②皮层薄壁细胞 3～5 列，类圆形，排列紧密。四棱表皮内方具 3～5 列厚角细胞。③维管束具次生结构，于四角处较发达。韧皮部狭窄；形成层明显，细胞 1～3 列；木质部于四角处较发达，由导管、木射线细胞、木薄壁细胞等组成。导管大小不一，木射线细胞 1～5 列。④髓部宽广，约占整个横切片的 3/5，髓部薄壁细胞类圆形，由四周向中央逐渐增大。见图 2。

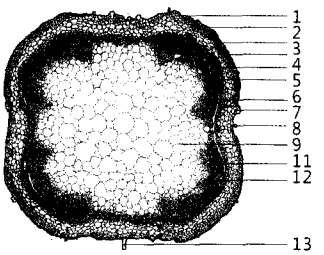
3.3.2　叶的横切面　①上下表皮细胞各 1 列，外被非腺毛。②栅栏组织通常为一列长柱形细胞，不通过主脉；海绵组织为 2～5 列细胞，均含黄棕色物质。③主脉上下表皮内方有厚角组织。④主脉维管束外韧型，木质部导管常 2～4 个径向排列，韧皮部细胞细小。见图 3。

3.3.3　粉末　黄棕色。①非腺毛校多，多碎断。多细胞非腺毛由 2～7 个细胞组成；具分枝状非腺毛；单细胞非腺毛少见。②腺鳞着生于叶片或单个散离，头部扁球形，8 细胞，腺柄单细胞。直径 60～70 μm。③木纤维长条形，壁均匀增厚，直径 5～25 μm。④螺纹导管直径 15～25 μm。⑤气孔长椭圆形，直轴式。⑥花粉粒较小，椭圆形，直径为 15～20 μm。见图 4。



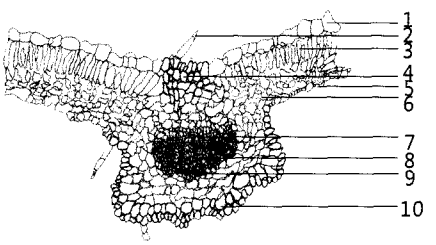
A 长毛香薷植物图 B 长毛香薷药材图 C～E 花萼的 3 种形态
F 花冠形态 G 花冠下唇中裂片内面 H 花药形态
I 坚果形态 J 坚果果皮局部（标尺见图下方）

图 1　长毛香薷性状图



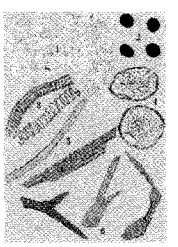
1 角质层 2 表皮 3 厚角组织 4 皮层 5 韧皮部 6 形成层
7 木质部 8 气孔 9 小腺毛 10 髓 11 维管射线 12 导管 13 非腺毛

图 2　长毛香薷茎横切面详图



1 表皮 2 非腺毛 3 栅栏组织 4、10 厚角组织
5 气孔 6 海绵组织 7 木质部 8 导管 9 韧皮部

图 3　长毛香薷叶横切面详图



1 气孔 2 花粉粒 3 导管 4 腺鳞 5 木纤维 6 非腺毛

图 4　长毛香薷粉末图

3.4　成分　香薷属的有效成分多为其挥发油。据文献报道，长毛香薷的挥发油中含 1,8 - 桉叶素 30.74%、甲基丁香油酚3.54%、榄香脂素 2.81%、香薷酮 2.68%、黄樟醚 0.91% 等。1,8 - 桉叶素为调香用香料，除用于食品香精中，还可用在口腔卫生剂材料中；甲基丁香油酚和榄香脂素有麻醉镇痛作用；香薷酮为萜类化合物；黄樟醚为广谱抗霉菌成分，尚有致癌作用[6]。经理化预实验知长毛香薷中含油脂、酚类、鞣质类、内酯类、香豆素及苷类等成分。

3.5　显微鉴别性状比较　香薷属植物多为全草入药[7,8]，有作者针对香薷的品种鉴定作过总结，其中涉及香薷属的 4 个种，但在鉴别中多采用花部特征[9]。在实际的药材鉴定中，市售药材较难进行基源鉴定，虽然香薷属植物多为全草入药，可观察到的特征较多，但是花果易于脱落，且部分花部特征在干燥后不易判断，使得其鉴定依然存在困难。在前期的研究中，已对本属的大黄药（*Elsholtzia penduliflora* W. W. Smith）、异叶香薷（*Elsholtzia heterophylla* Diels）和水薄荷（*Elsholtzia kachinensis* Prain）3 种药用种类进行过生药学初步研究[3~5]，在此将对这 4 种香薷属药用种类的显微鉴别性状进行对比（表 1），以期发现显微鉴别性状中对于药材鉴定较有价值的特征，为后续研究提出指导意见。

表 1　4 种香薷的显微鉴别性状比较

种类	茎横切					
	横切面形态	表皮细胞	皮层	厚角细胞	维管束	髓部
长毛香薷	四棱形	1 列，外被角质层	3 ~ 5 列，约占整个横切片的 1/5	表皮内方	具次生结构，于四角处较发达，连续，无韧皮纤维束	约占整个横切片的 3/5
大黄药	蝴蝶状至四棱形	1 列，外被角质层	多列，约占整个横切片的 1/4	表皮内方	具次生结构，于四角处较发达，连续，韧皮纤维束近于连续成环	约占整个横切片的 1/2
异叶香薷	四棱形	1 列，外被角质层	3 ~ 5 列，约占整个横切片的 1/5，具通气组织	表皮内方	具次生结构，于四角处较发达，连续，韧皮纤维束近于连续成环	约占整个横切片的 1/4
水薄荷	近圆形	1 列，外被角质层	多列，约占整个横切片的 3/5	表皮内方	不具次生结构，于四角处较发达，不连续，无韧皮纤维束	约占整个横切片的 1/5

种类	叶横切				
	表皮细胞	维管束类型	栅栏组织	海绵组织	厚角组织
长毛香薷	上下各 1 列	外韧型	1 ~ 2 列	2 ~ 4 列	上下表皮内方有
大黄药	上下各 1 列	外韧型	1 ~ 2 列	2 ~ 4 列	上下表皮内方有
异叶香薷	上下各 1 列	外韧型	2 ~ 3 列	2 ~ 4 列	上下表皮内方有
水薄荷	上下各 1 列	外韧型	1 列	2 ~ 4 列	上下表皮内方有

种类	叶横切				
	非腺毛	腺鳞	导管	气孔	草酸钙结晶
长毛香薷	具分枝状非腺毛、多细胞非腺毛、单细胞非腺毛	有	螺纹	直轴式	无
大黄药	多细胞非腺毛	有	螺纹	不定式	无
异叶香薷	多细胞非腺毛、单细胞非腺毛	有	螺纹	直轴式、偶有不定式	有
水薄荷	多细胞非腺毛	有	螺纹	不定式	有

通过比较发现，在茎横切的特征中，横切面形态在 4 个种间存在差异，表现为水薄荷的形态近圆形，这极可能是由于本种是香薷属中唯一近于沼生的种类，厚角细胞不发达，且无次生结构所致；皮层和髓部占整个横切片的比例在不同种也存在差异，但考虑到植物发育时期的影响，此特征作为参考性状更为合适，而异叶香薷在皮层出现的通气组织可能具有种的特异性，对于本种的鉴别意义较大；维管束的特征同样存在差异，其中韧皮纤维束的出现与发育时期无关，即在较幼嫩的茎横切中此特征已可观察到。叶横切面特征中，种间差异较小，鉴定价值较低。粉末特征中，非腺毛和气孔的类型在不同种类中具有差异，但是这两个特征通过叶表皮特征的观察，结果可能更为准确、可靠，草酸钙结晶也有不同，具有一定的鉴别意义。综上所述认为，在显微鉴别特征中，茎横切特征和叶表皮特征具有更为重要的鉴定价值，应给予重点关注。在后续研究中，应增加叶表皮特征的观察。

4　讨论

香薷属的多个品种均可入药，据文献报道：香薷属大部分物种具有广谱抗菌、抗病毒、抗炎镇痛、增强免疫、实验性心肌缺血和心律失常的保护作用等药理作用；香薷属植物可用于天然空气清新剂、食品保鲜、食品添加剂、珍稀野生植物油等领域，具有广阔的市场应用前景[10]。通过研究表明长毛香薷在基源、显微鉴别的茎横切面和粉末特征方面具有一定的专属特征，其生药学研究为唇形科香薷属的系统演化研究提供组织结构学方面的资料，还为其进一步深入研究提供部分生药学理论基础。通过比较发现，在茎横切的特征中，横切面形态、皮层和髓部占整个横切片的比例和维管束的特征在 4 个种间存在差异。非腺毛和气孔的类型在不同种类中具有差异，但是这两个特征通过叶表皮特征的观察，结果可能更为准确、可靠。因此在显微鉴别特征中，茎横切特征和叶表皮特征具有更为重要的鉴定价值。在后续研究中，应增加叶表皮特征的观察。

参考文献：

[1]　中国植物志编辑委员会. 中国植物志，第 66 卷[M]. 北京：科学出版社，1977：323.

[2]　中国科学院昆明植物研究所. 云南植物志，第 1 卷[M]. 北京：科学出版社，1977：723.

[3]　张庆芝，普春霞，孙　娇，等. 大黄药的生药学研究[J]. 云南中医中药杂志，2008，8：20.

[4]　张庆芝，孙　娇，普春霞，等. 异叶香薷的生药学研究[J]. 云南中医学院学报，2009，32(4)：14.

[5]　张庆芝，普春霞，孙　娇，等. 水香薷的生药学研究[J]. 云南中医学院学报，2009，32(6)：6.

[6]　朱甘培. 十种中国香薷属植物挥发油的气相色谱 - 质谱分析[J]. 中国中药杂志，1990，11(15)：37.

[7]　国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草，第七卷[M]. 上海科学技术出版社，1999：33.

[8]　谢宗万，余友苓. 全国中草药名鉴（上册）[M]. 北京：人民卫生出版社，1996：913.

[9]　周慕莲. 香薷及其混淆品的鉴别[J]. 基层中药杂志，1997，11(2)：15.

[10]　张忠华，殷建忠. 唇形科香薷属植物化学成分药理作用及开发应用研究进展[J]. 云南中医中药杂志，2008，29(8)：48.